



Tectono-stratigraphy of Upper Carboniferous to Triassic Successions and Petroleum Geology of the Khorat Plateau Basin, Indochina Block, Northeastern Thailand

著者	峯崎 智成
発行年	2019
その他のタイトル	タイ国北東部インドシナ地塊に位置するコラート高原堆積盆の上部石炭系から三畳系の層序・構造、及び石油地質
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2018
報告番号	12102甲第9039号
URL	http://hdl.handle.net/2241/00156916

氏名	峯崎 智成		
学位の種類	博 士 (理 学)		
学位記番号	博 甲 第 9 0 3 9 号		
学位授与年月日	平成 3 1 年 3 月 2 5 日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	Tectono-stratigraphy of Upper Carboniferous to Triassic Successions and Petroleum Geology of the Khorat Plateau Basin, Indochina Block, Northeastern Thailand (タイ国北東部インドシナ地塊に位置するコラート高原堆積盆の上部石炭系から三畳系の層序・構造、及び石油地質)		
主査	筑波大学教授	理学博士	久田 健一郎
副査	筑波大学教授	博士 (理学)	角替 敏昭
副査	福岡大学教授	博士 (学術)	上野 勝美
副査	産業技術総合研究所上席主任研究員	博士 (理学)	原 英俊

論 文 の 要 旨

東南アジアにおける古生代後期から中生代前期にかけて起こったインドシナ変動は、古テーチスの海洋プレートの潜り込みと、地塊やフラグメントの衝突により、特徴付けられている。タイ国北東部にはコラート高原堆積盆がIndochina Block上に広大に存在し、古生代後期から中生代にかけて、複合的な構造の変動があったことが知られている。堆積盆中ではRed Bedを含む厚く緩く変形した中生界の陸成層(2000～3000m)が広く覆っているが、その下のIndosinian I と呼ばれる大規模な不整合により、複雑な構造を呈している上部古生界と明瞭に分けられる。

審査対象論文で著者は、石油探鉱での地震探査や坑井データを用いて、堆積盆の構造・層序を明らかにし、周辺のインドシナ変動の研究と合わせ、Indosinian I不整合の形成要因や、それらを合わせたインドシナ変動の全体像を考察している。また、コラート地域には、2つの商業生産天然ガス田が存在し、ガスの成因も含めた石油地質についても検討し、それらの結論は以下のようになっている。

1) コラート高原堆積盆地下深部の下の上部石炭系から二畳系の浅海炭酸塩岩や頁岩は、古生代後期のリフティングを形作るホルスト・グラベンが発達に伴い、最大約6000mの厚さをもつ。堆積盆内の構造トレンドは、堆積盆の北東部から南部にかけてNW-SEからE-W方向に漸移し、堆積盆西縁ではNNE-SSW方向と全く別のトレンドを示す。

2) Indosinian I 不整合による削剥は少なくとも2000m以上であり、本堆積盆の主要なNW-SEの構造トレンドは、ベトナム北部の構造トレンドと同じで、本不整合の形成要因はSouth ChinaとIndochina Blockの衝突による隆起と結論づけられる。また堆積盆西縁のNNE-SSWトレンドは、古テーチスの沈み込みに伴う構造要素を示している。

3) ベトナムのSong Ma Suture Zoneの変成岩などの研究により二疊紀末から中期三疊紀の間にSouth ChinaとIndochina Blockが衝突し、広大な地塊が生じた。古テーチス側では、Sukhothai Arcの火山活動が激しくなり、Nan Back-arc basinが形成した。Nan Back-arc basinは後期三疊紀初頭に閉塞し、その後Sibumasu BlockとSukhothai Arcが三疊紀末に衝突し、古テーチス海は消滅した。インドシナ変動は、South ChinaとIndochina Blockの衝突による合体に端を発し、その後の古テーチスの沈み込みの促進により島弧システムが発達した。

4) 本堆積盆の天然ガスは主に二疊系炭酸塩岩から産し、根源岩は、①上部石炭系浅海成頁岩・石炭、②二疊系浅海成頁岩、③三疊系湖成頁岩の3つが想定され、石油地質条件から古生界上部(特に二疊系)の浅海成頁岩が天然ガスにより多く寄与したとみられる。堆積盆に対する地化学モデリングによると、根源岩の熟成・排出のタイミングは、主とされる上部古生界根源岩が二疊紀後期から三疊紀前期、従とされる三疊系根源岩はジュラ紀末から白亜紀と推定される。主とされる上部古生界根源岩のガス熟成が古い地質時代にあったため、複次的な構造運動を考慮すると、ガス貯留岩のシールは石油探鉱上大きなリスクとなる。更なる探鉱の成功のため、三次元地震探査により震探解像度を向上させ、二疊系炭酸塩岩を正確に摘出することも重要である。

審 査 の 要 旨

本論文は長らく不明であったタイ国北東部のコラート高原堆積盆について、石油探鉱での地震探査や坑井データを用いて、その堆積盆の構造・層序を明らかにした。Indosinian I不整合の形成要因や、それらを合わせたインドシナ変動の全体像を考察している。これらの研究成果は、石油探鉱関係者だからこそできる研究内容であり、著者が地震探査や坑井データをコンパイルして、コラート高原堆積盆の地下全体像を明らかにしたことによるものである。とくに中生界の厚いコラート層群とその下位の古生界の間には、インドシナ変動と呼ばれる地殻変動により生じた不整合の存在が知られていたが、本論文で著者はその意義を明らかにした。それはまず、(現在の)北側であるSouth ChinaとIndochina Blockの衝突による合体を主に変成岩の文献調査で明らかにし、その後のSibumasu BlockとSukhothai Arcが三疊紀末の衝突を地震探査や坑井データを用いて証明したものである。そしてこの一連の変動をインドシナ変動とみなした。

上記の結論は、東南アジアにおける変動論に新しい方向性を提供するものであり、研究論文として高く評価されるものである。

平成31年1月11日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び最終試験を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士(理学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。